



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

GZ: QM - 9A 64140000 / SE 4.2.2

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	GB	RA	0188	00	

B 2222974

Titel der Unterlage:
141. ZWISCHENBERICHT EXTENSOMETERMESSUNGEN

Ersteller/in:
ASSE-GMBH/

Stempelfeld:

Freigabe durch bergrechtlich verantwortliche Person: /	Freigabe durch atomrechtlich verantwortliche Person: /	Freigabe im Projekt/Betrieb:
Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	GB	RA	0188	00	Stand: 24.06.2014

Titel der Unterlage:
141. ZWISCHENBERICHT EXTENSOMETERMESSUNGEN

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer/in (Zeichn.)	Rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
Kategorie S = substantielle Revision
mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

B 2222974

 PT027485							
			Stand: 24.06.2014		Blatt: 1		
DECKBLATT	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00
Kurztitel der Unterlage: 141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							
Ersteller / Unterschrift				Geprüft / Unterschrift:			
Titel der Unterlage: <div style="text-align: center;"> Extensometermessungen 141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen vom 24. Juni 2014 </div>							
Freigabevermerk: <div style="text-align: center;"> Fachlich geprüft: T-B Standortüberwachung </div>							
Freigabedurchlauf							
Fachbereich: Markscheiderei Datum: 06.10.2014		Stabsstelle Qualitätsmanagement und Dokumentation: Datum: 10.10.2014			Geschäftsführung Asse-GmbH: Datum: 10. Okt. 2014		
Unterschrift		Unterschrift			Unterschrift		

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	/

Kurztitel der Unterlage:

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	24.06.2014	T-M		-	Neuerstellung

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung. Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen	Blatt: 3
---	----------

Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt	2
Inhaltsverzeichnis	3

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	i, Markscheider	
	141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen vom 24.06.2014	4

Gesamte Blattzahl dieses Dokumentes

25

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00	

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen	Blatt: 4
---	----------

Extensometermessungen

141. Zwischenbericht

24. Juni 2014

Markscheider

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00	
141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 5

Inhaltsverzeichnis	Seite
Erläuterungen zu den Extensometermessungen	6
Verzeichnis der Abbildungen	8
Abbildungen 1a bis 1d: Pfeilerstauchungsraten [mm/a]	9 - 12
Abbildungen 2a bis 2d: Relative Pfeilerstauchungsraten [mm/m/a]	13 - 16
Abbildung 3: Linien gleicher Pfeilerstauchung [mm/a] mit Konvergenz	17
Abbildung 4a bis 4d:: Pfeilerstauchungsraten [mm/91 Tage]	18 - 21
Abbildung 5a bis 5d: Elektronische Messwerte, Summenkurve	22 - 25

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen	Blatt: 6
---	----------

Erläuterungen zu den Extensometermessungen:

Die letzte Messung erfolgte am 28. April 2014.

Die Bezeichnung der horizontalen Konvergenz-Messstellen in den Abbauen 3/490 und 8/490 wurden von 490/3-3 in 4903-4904 (Abbau 3/490) und von 490/8-8 in 4909-49010 (Abbau 8/490) umbenannt.

Die Stauchungsrate des Extensometers 574/6-7 zeigt einen leichten Anstieg. Dieser liegt im Rahmen der Messgenauigkeit. Eine Tendenz ist daraus nicht ableitbar.

Bedingt durch Stabilisierungsmaßnahmen sind die Extensometer 637/2-3, 637/3-4, 637/4-5 (Brg. 637003, Firstniveau der 637-m-Sohle), 658/7-8 und 658/8-9 nicht mehr zugänglich. Es erfolgt eine elektronische Messwerterfassung des tiefsten Ankerpunktes. Bei den Extensometern 637/4-5 (Brg. 637008, Sohlenniveau der 637-m-Sohle) und 637/6-7 (Brg. 637012) handelt es sich um 3-fach-Metallpackerextensometer. Bei dieser Bauart werden alle Ankerpunkte automatisch abgefragt. Im Halbjahresrhythmus wird zusätzlich eine Handmessung zur Kontrolle durchgeführt.

Bei der Messstelle 637/4-5 liegt der Messbereich vom Kopfpunkt bis Anker 1 im K2C und ist somit außerhalb der Abbaureihen der Südflanken. Daher werden die Pfeilerstauchungsraten aus der Differenz Anker 3 bis Anker 1 berechnet. Dies bedingt eine Messlänge von 41,6 m aus der sich die Verformungen (Werte der Jahresscheibe 12/2013 bis 05/2014: 52 mm/a) errechnet.

Das Extensometer 658/2-3 zeigt in der Darstellung der Jahresscheiben Mai 2013 bis Mai 2014 (s. Abbildungen 1c und 2c) stark fallende Pfeilerstauchungsraten; während in der Quartalsdarstellung in Abbildung 4c im Zeitraum November 2012 -- November 2013 ein stetiger Rückgang erkennbar ist. Ab November 2013 steigen die Werte leicht an. Wie schon im letzten Bericht erwähnt, sind mögliche Ursachen die Sanierungsarbeiten im Pfeilerumfeld auf der 658-m-Sohle und Verfüllung auf der darüber liegenden Richtstrecke nach Westen im Firstniveau der 637-m-Sohle. Die Weg-Zeitdarstellungen in Abbildung 5c zeigt seit Juli 2013 einen nahezu konstanten Verlauf.

Das Extensometer 658/3-4 ist das Einzige, welches nur händisch einmal im Monat gemessen wird. Dadurch können singuläre Stick-Slip-Effekt nicht eliminiert werden und Messwertschwankungen sind die Folge. In der Messwertdarstellung der Jahresscheiben (Abbildung 1c) passt der aktuelle Messwert wieder in den allgemeinen leicht degressiven Trend. Aufgrund der Verfüllung der Richtstrecke nach Osten auf der 658-m-Sohle wurden die automatische Erfassung der Werte zwischen 05.05. und 01.07 gesperrt.

Der "deutliche Rückgang" der Stauchungsrate an der Messstelle 679/5-6 ist in den Abbildungen 1d, 2d und 4d zu erkennen. Während die Isolinien (Abbildung 3) mit 42 mm/a im Vergleich zum 140. Zwischenbericht mit 45 mm/a einen "geringeren Rückgang" darstellen. Die Weg-Zeit-Darstellung in Abbildung 5d zeigt ab ca. Juli 2012 einen nahezu konstanten Verlauf. Die Ursache hierfür liegt in der geänderten Bezugslänge. Bei der Auswertung der Handmessungen (Abbildung 1d, 2d und 4d) bis Februar 2014 wurde die Differenz der Messwerte [mm] zwischen dem ersten und dem tiefsten Anker gebildet und dann die Stauchungsraten berechnet. Bei den automatischen Werten wird der Abstand vom Kopfpunkt bis zum tiefsten Anker betrachtet.

Zur Vergleichbarkeit und der besseren Interpretation wird bei der nächsten Messkampagne eine Überprüfung der ebenfalls umgestellten Extensometer 637/2-3, 637/3-4, 637/4-5 (Brg. 637003), 658/7-8, 658/8-9 durchgeführt

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



ASSE
GmbH
Verantwortlich handeln

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen	Blatt: 7
---	----------

Die Messergebnisse zeigen weiterhin eine abgeschwächte degressive Entwicklung der querschlägigen Pfeilerstauchungsraten (Abbildungen 1a bis 1d und 2a bis 2d).

In der Abbildung 3 sind die Linien gleicher Pfeilerstauchungsraten im Baufeld der Südflanke abgebildet. Die Harmonisierung der Pfeilerstauchungen im Baufeld der Südflanke setzt sich weiter fort. Die maximale Stauchungsgeschwindigkeit beträgt 83 mm/a im Pfeiler 6/7 der 532-m-Sohle.

Die im vierteljährlichen Rhythmus dargestellten Stauchungsraten (Abbildungen 4a bis 4d) zeigen Schwankungen der Stauchungsraten an einigen Messstellen, die im Rahmen der Messtoleranz liegen.

Am 03.02.2014 wurde bei Nachschnitarbeiten das Kabel am Extensometer 511/532 beschädigt. Seit 06.03.2014 ist der Defekt behoben. Am Extensometer 553/3-4 war vom 24.04.2014 bis 07.05.2014 das Kabel defekt. Am Extensometer 679/5-6 wurde am 12.02.2014 ein neuer Wegaufnehmer installiert. Hierdurch wurde der Messwertverlauf beeinflusst (Abbildung 5a bis 5d).

Weitere außergewöhnliche Ereignisse bei den Messwerten der elektronischen Registrierung (Abbildungen 5a bis 5d) sind nicht zu beobachten.

Die Abbildungen 6a bis 6i (12-Stundengeschwindigkeiten) werden nach Rücksprache mit der Standortüberwachung und dem BfS ab diesem Bericht nicht mehr dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	ASSE
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00	
141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen							Blatt: 8

Verzeichnis der Abbildungen:

Abbildung 1a: Pfeilerstauchungsraten 511- und 532-m-Sohle [mm/a]

Abbildung 1b: Pfeilerstauchungsraten 553- bis 595-m-Sohle [mm/a]

Abbildung 1c: Pfeilerstauchungsraten 616- bis 658-m-Sohle [mm/a]

Abbildung 1d: Pfeilerstauchungsraten 679- und 700-m-Sohle [mm/a]

Abbildung 2a: Pfeilerstauchungsraten 511- und 532-m-Sohle [mm/(m*a)]

Abbildung 2b: Pfeilerstauchungsraten 553- bis 595-m-Sohle [mm/(m*a)]

Abbildung 2c: Pfeilerstauchungsraten 616- bis 658-m-Sohle [mm/(m*a)]

Abbildung 2d: Pfeilerstauchungsraten 679- und 700-m-Sohle [mm/(m*a)]

Abbildung 3: Linien gleicher Pfeilerstauchung [mm/a] mit Konvergenzmessstellen in den Abbauen 3 und 8 der 490-m-Sohle

Abbildung 4a: Pfeilerstauchungsraten 511- und 532-m-Sohle [mm/91 Tage]

Abbildung 4b: Pfeilerstauchungsraten 553- bis 595-m-Sohle [mm/91 Tage]

Abbildung 4c: Pfeilerstauchungsraten 616- bis 658-m-Sohle [mm/91 Tage]

Abbildung 4d: Pfeilerstauchungsraten 679- und 700-m-Sohle [mm/91 Tage]

Abbildung 5a: Elektronische Messwerte der Extensometer auf der 511- und 532-m-Sohle

Abbildung 5b: Elektronische Messwerte der Extensometer auf der 553- bis 595-m-Sohle

Abbildung 5c: Elektronische Messwerte der Extensometer auf der 616- bis 658-m-Sohle

Abbildung 5d: Elektronische Messwerte der Extensometer auf der 679- und 700-m-Sohle

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

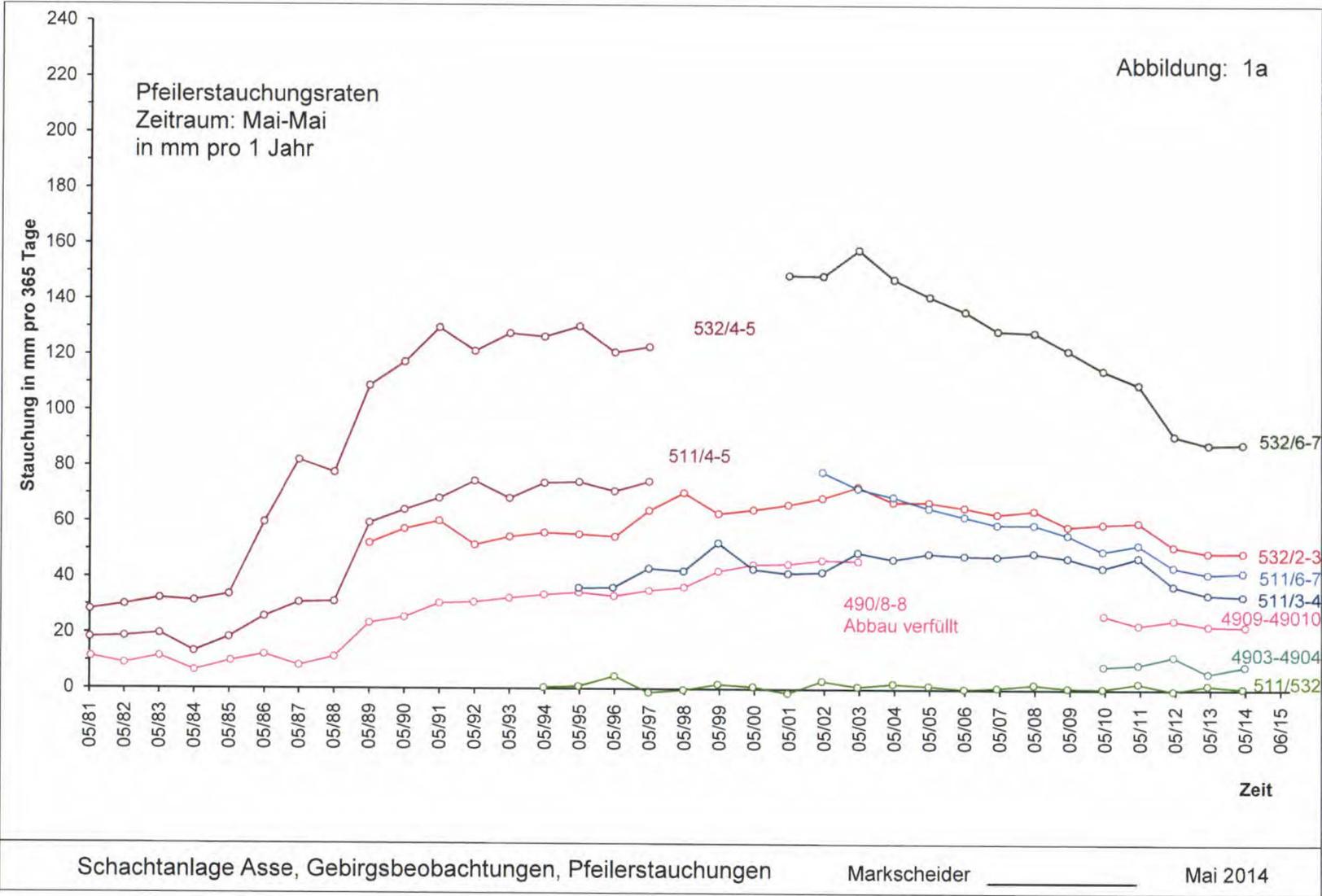
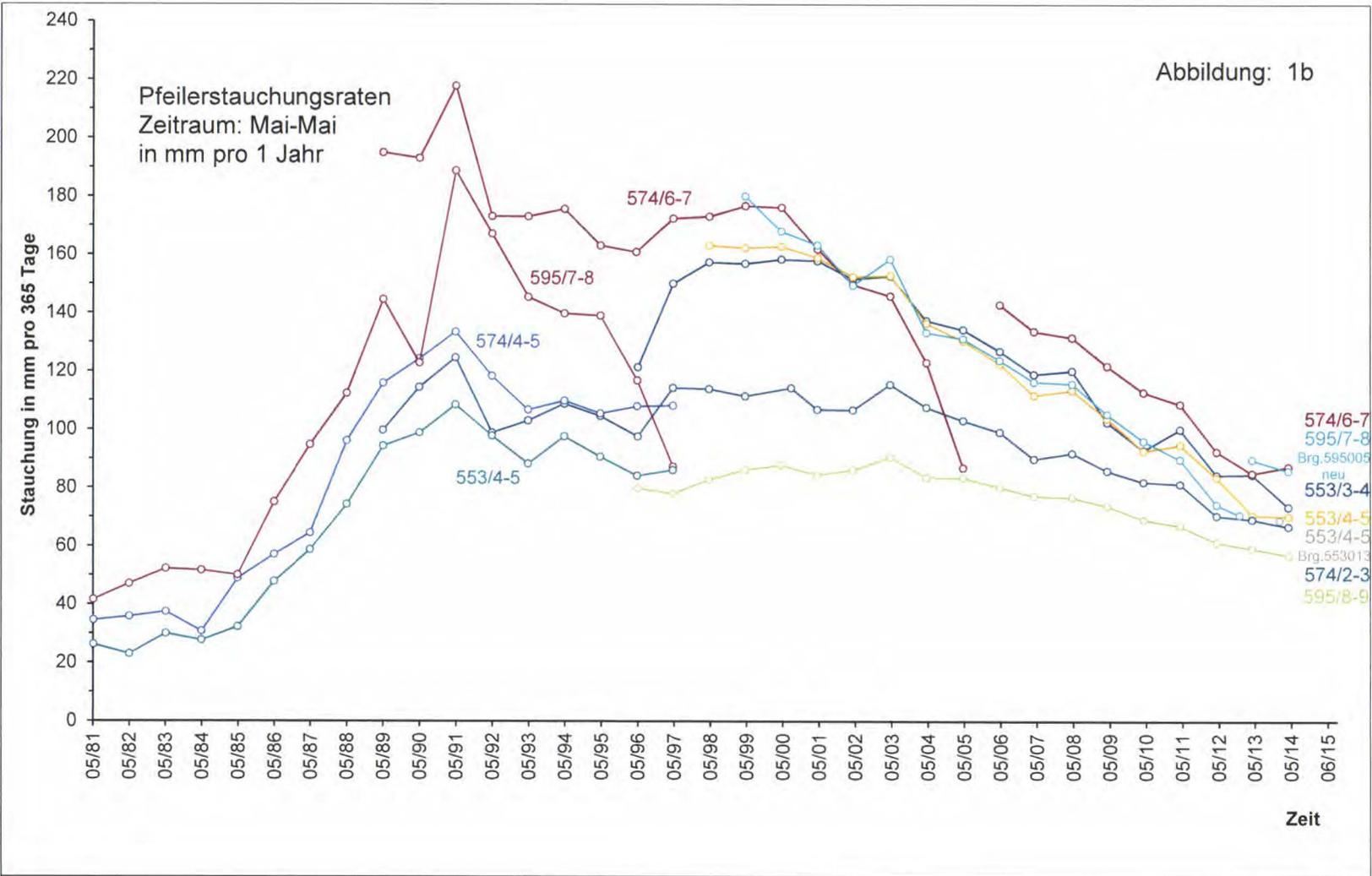


Abbildung 1a: Absolute Pfeilerstauchung [mm] zwischen der 511- und 532-m-Sohle

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	VA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen



Schachanlage Asse, Gebirgsbeobachtungen, Pfeilerstauchungen Markscheider _____ Mai 2014

Abbildung 1b: Absolute Pfeilerstauchung [mm] zwischen der 553- und 595-m-Sohle

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

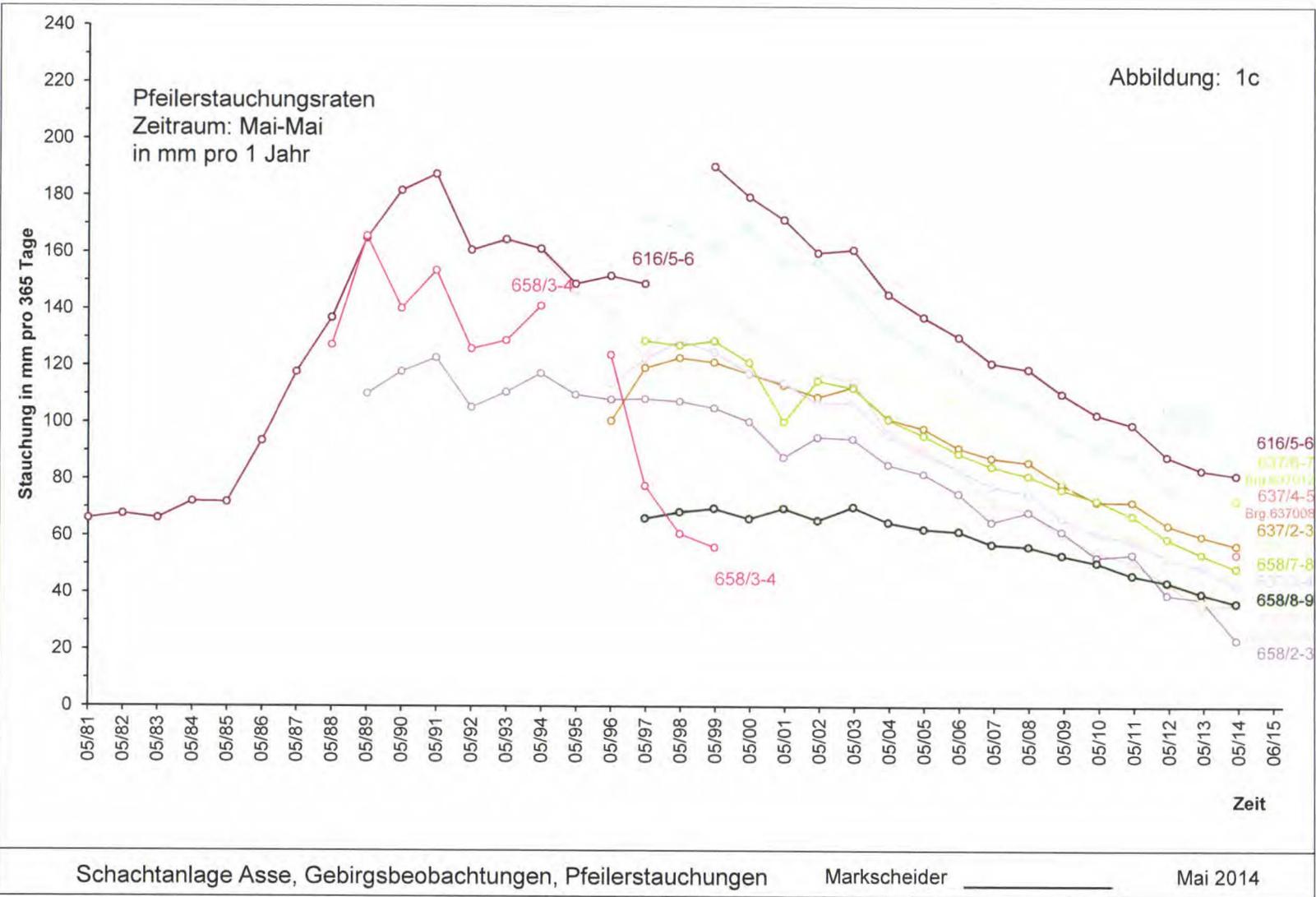


Abbildung 1c: Absolute Pfeilerstauchung [mm] zwischen der 616- und 658-m-Sohle

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092
					00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

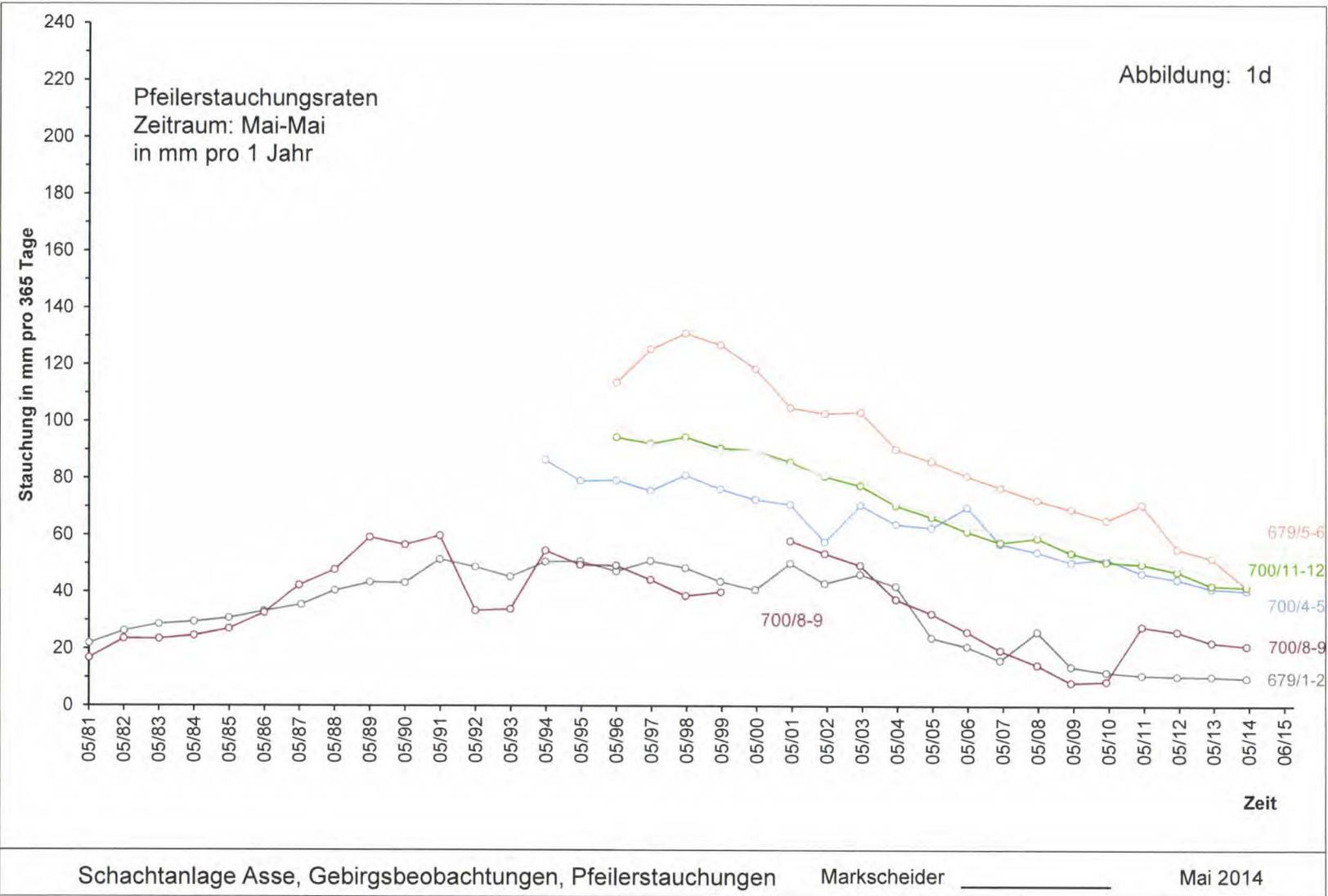


Abbildung 1d: Absolute Pfeilerstauchung [mm] zwischen der 679- und 700-m-Sohle

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

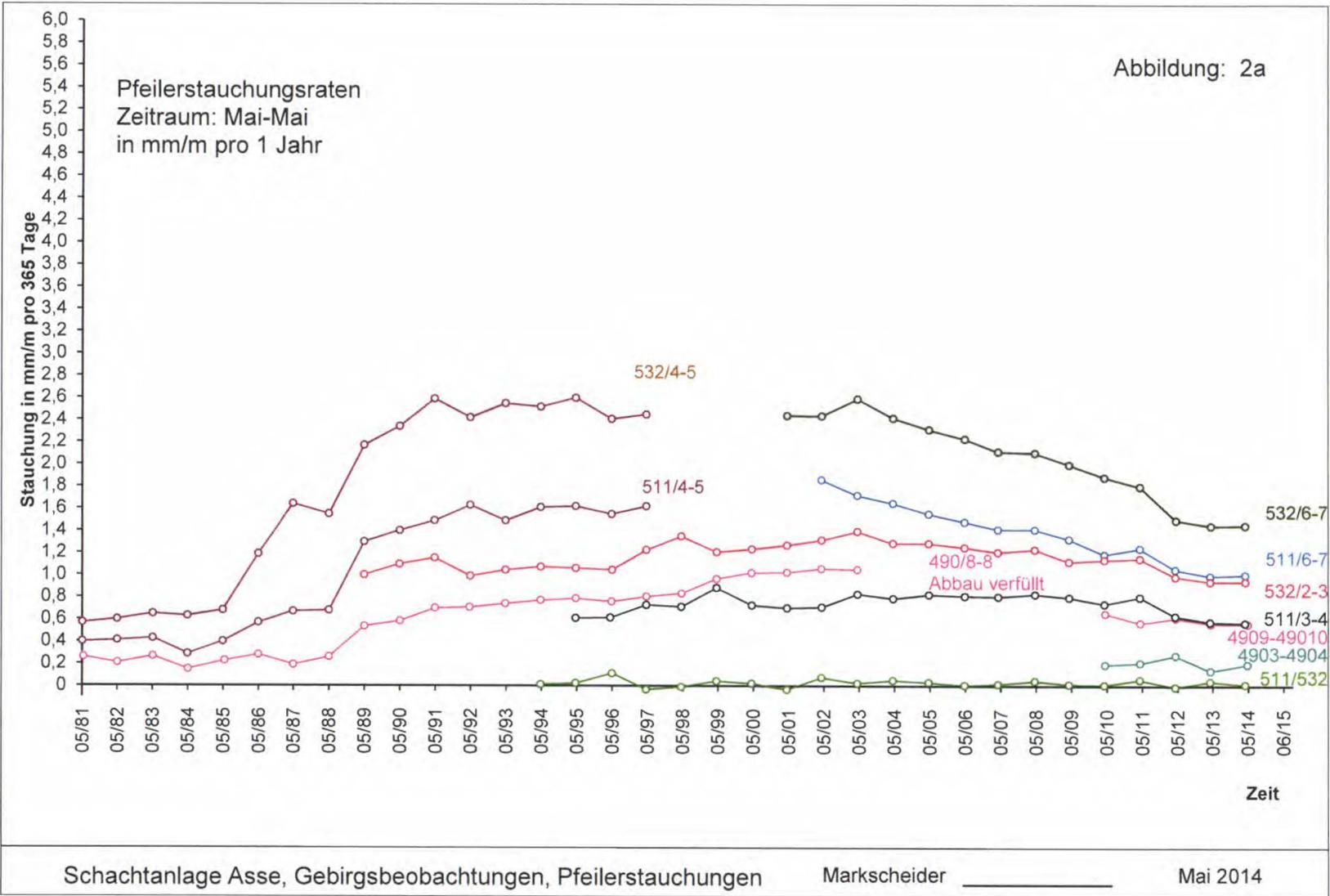


Abbildung 2a: Pfeilerstauchungsraten 511- und 532-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSE-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

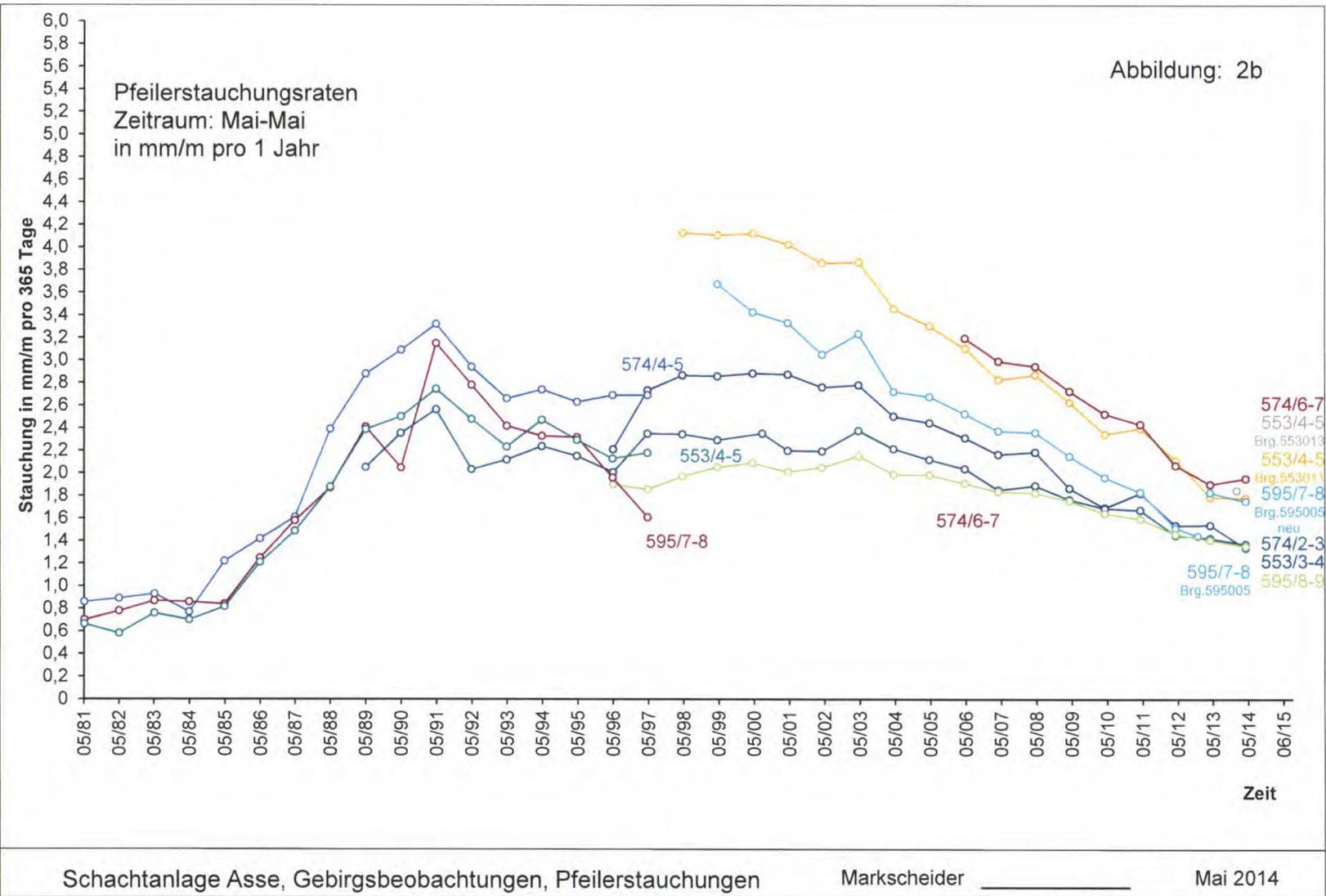


Abbildung 2b: Pfeilerstauchungsraten 553- bis 595-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSF-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

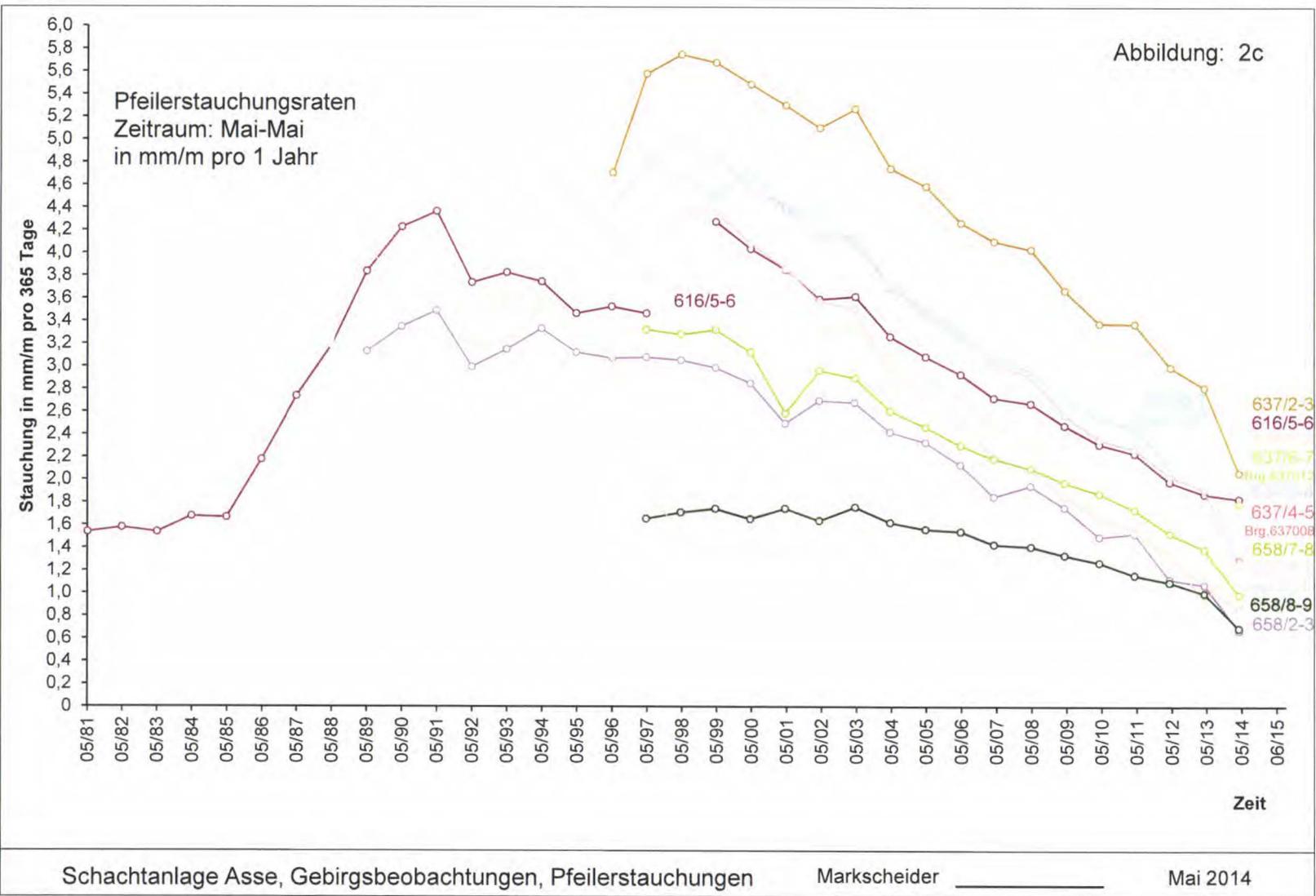


Abbildung 2c: Pfeilerstauchungsraten 616- bis 658-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA4	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

Abbildung: 2d

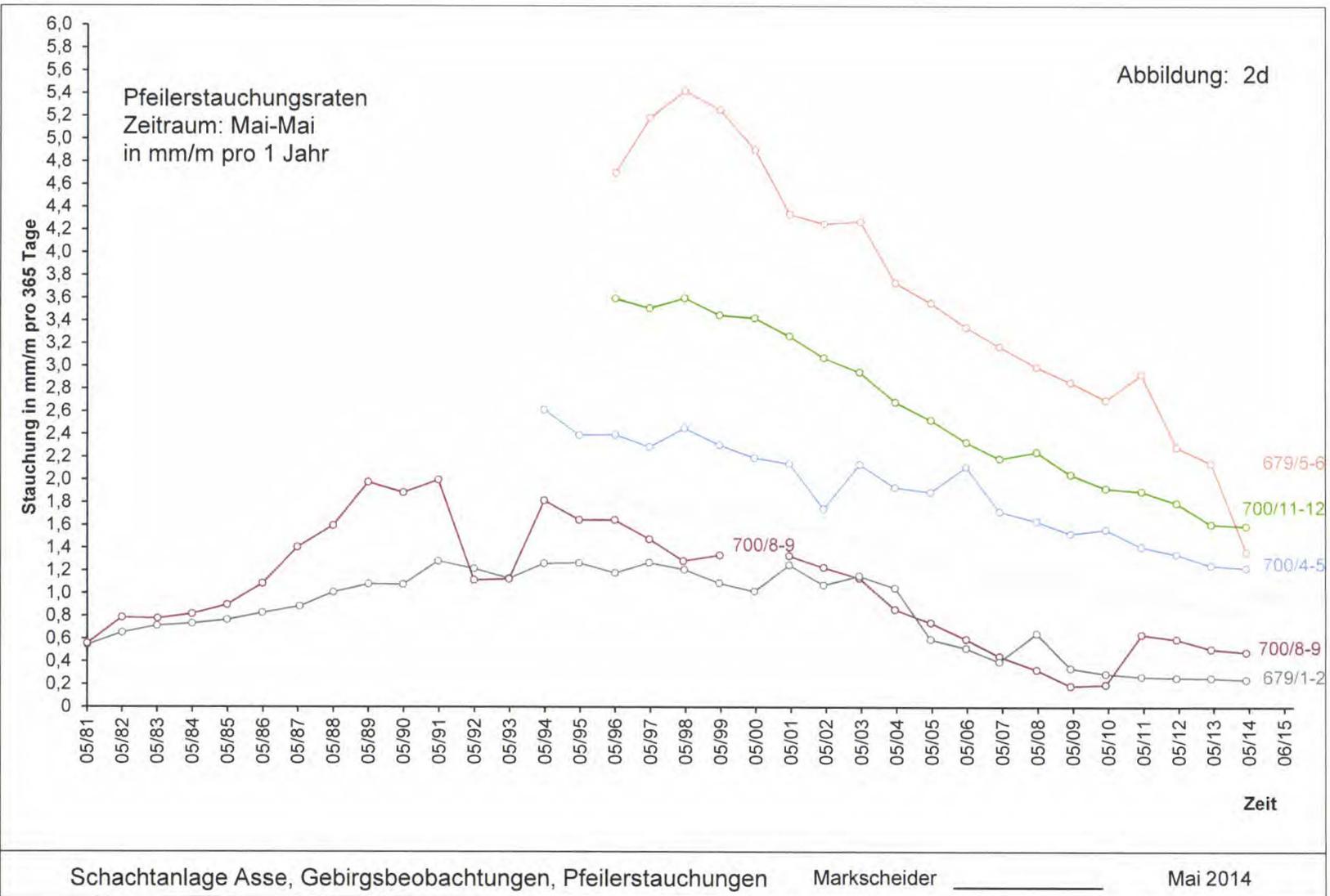


Abbildung 2d: Pfeilerstauchungsraten 679- und 700-m-Sohle [mm/(m*a)]

Projekt	PSF-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

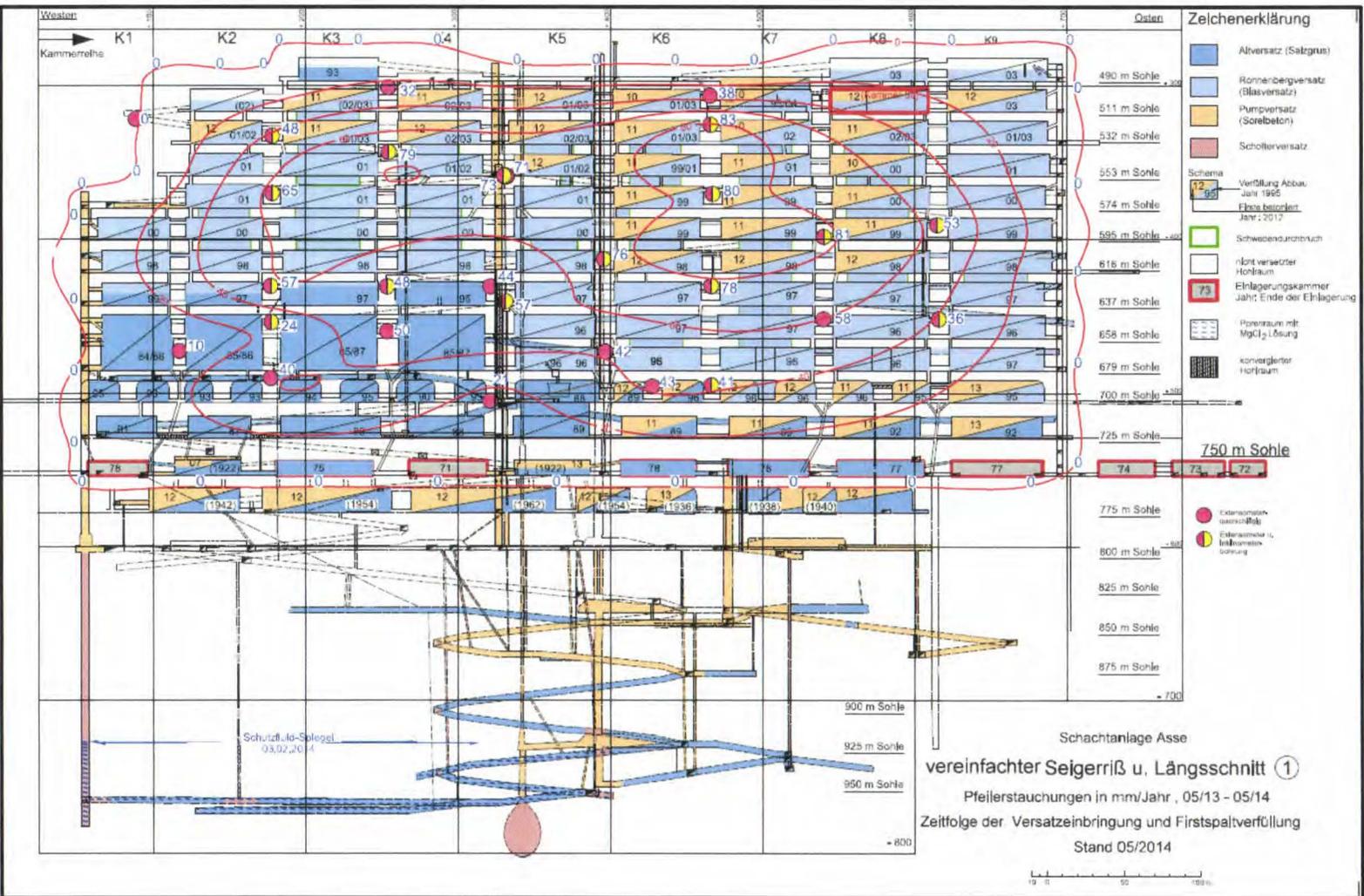


Abbildung 3: Linien gleicher Pfeilerstauchungsrate [mm/a]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	Ud Nr.	Rev
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092
					00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

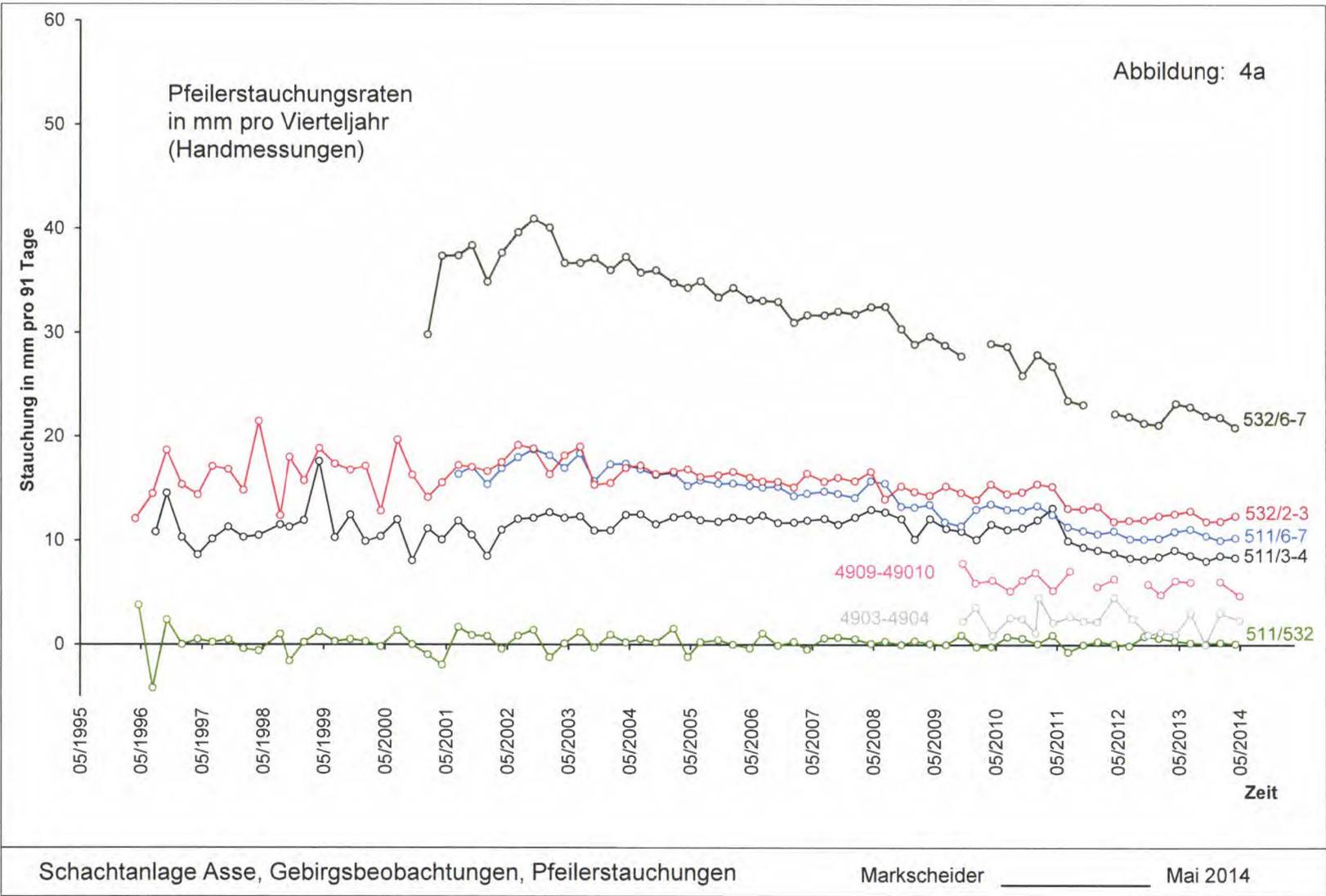


Abbildung 4a: Pfeilerstauchungsraten 511 - und 532-m-Sohle [mm/91 Tage]

Projekt	PSF-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNA4	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

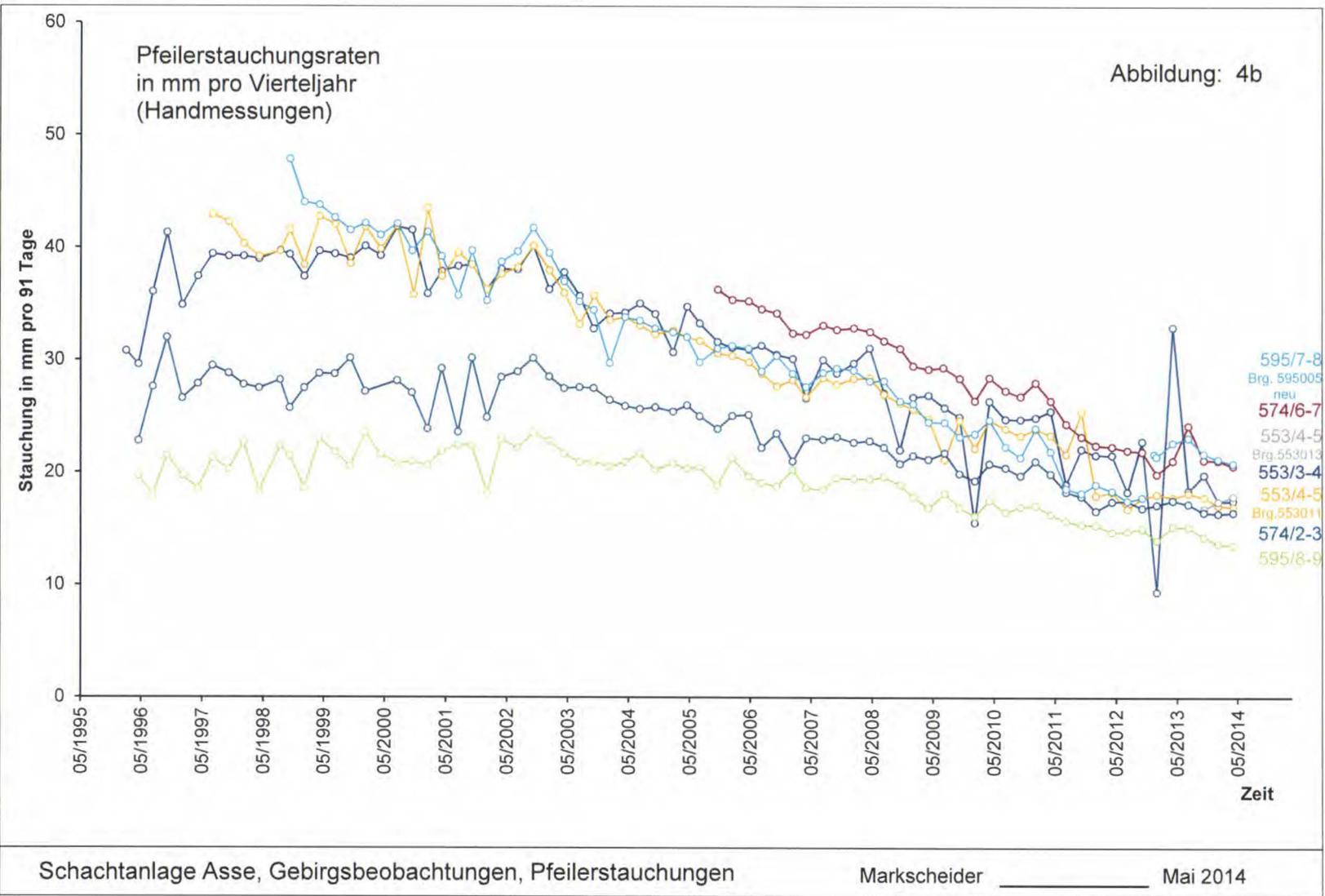


Abbildung 4b: Pfeilerstauchungsraten 553- bis 595-m-Sohle [mm/91 Tage]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00

141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

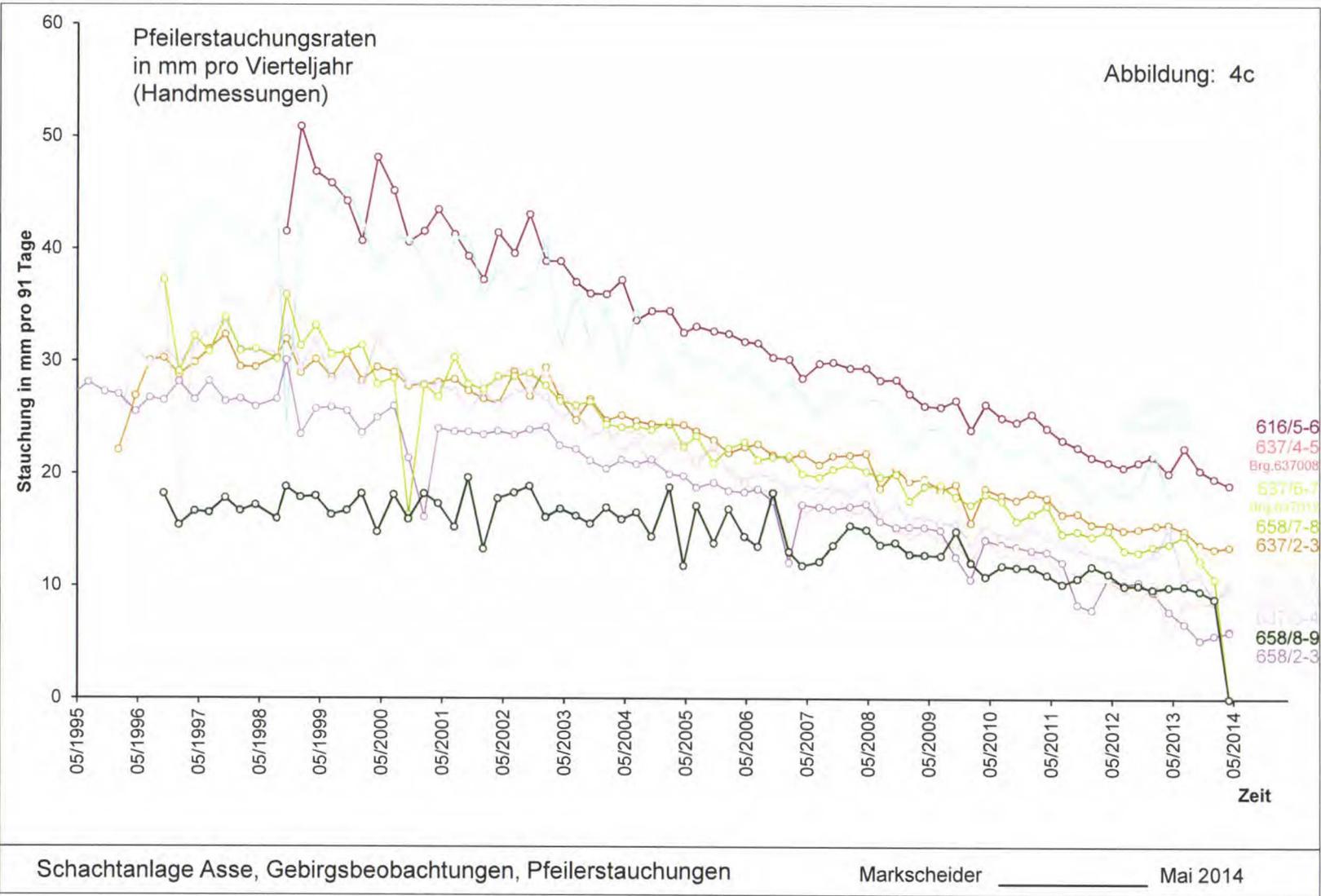


Abbildung 4c: Pfeilerstauchungsraten 616- bis 658-m-Sohle [mm/91 Tage]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

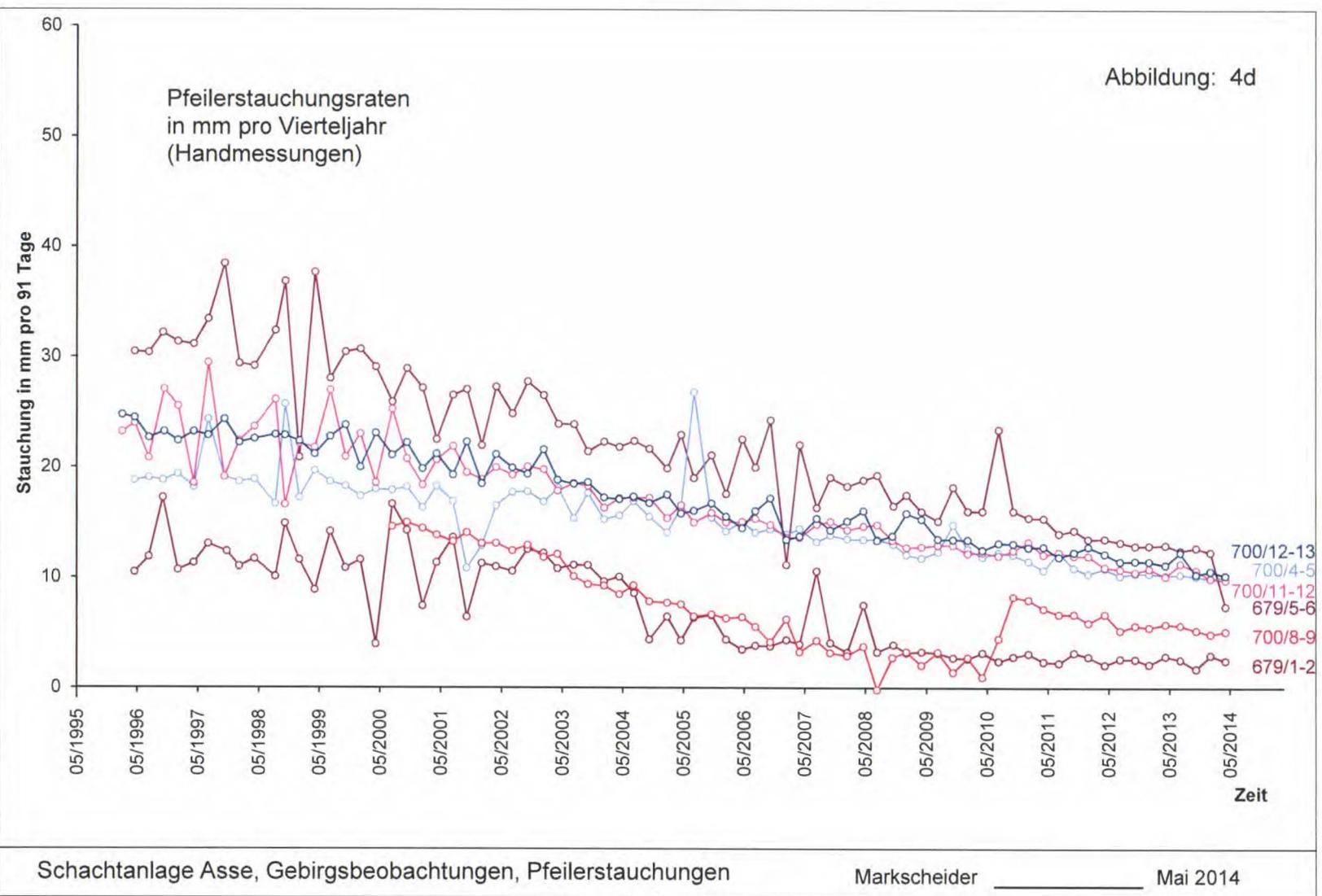


Abbildung 4d: Pfeilerstauchungsraten 679- und 700-m-Sohle [mm/91 Tage]

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

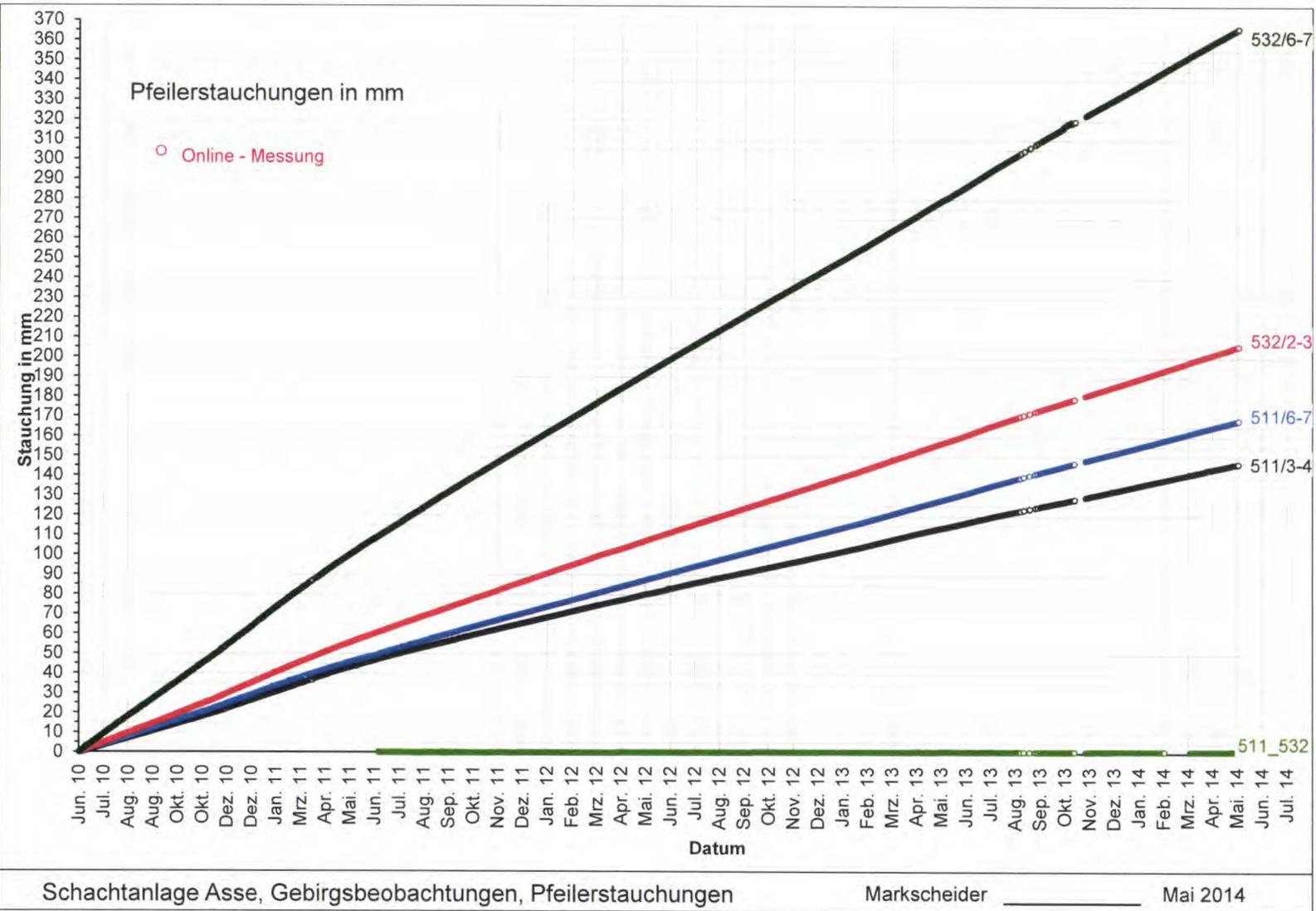


Abbildung 5a: Elektronische Messwerte der Extensometer auf der 511 - und 532-m-Sohle

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092	00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

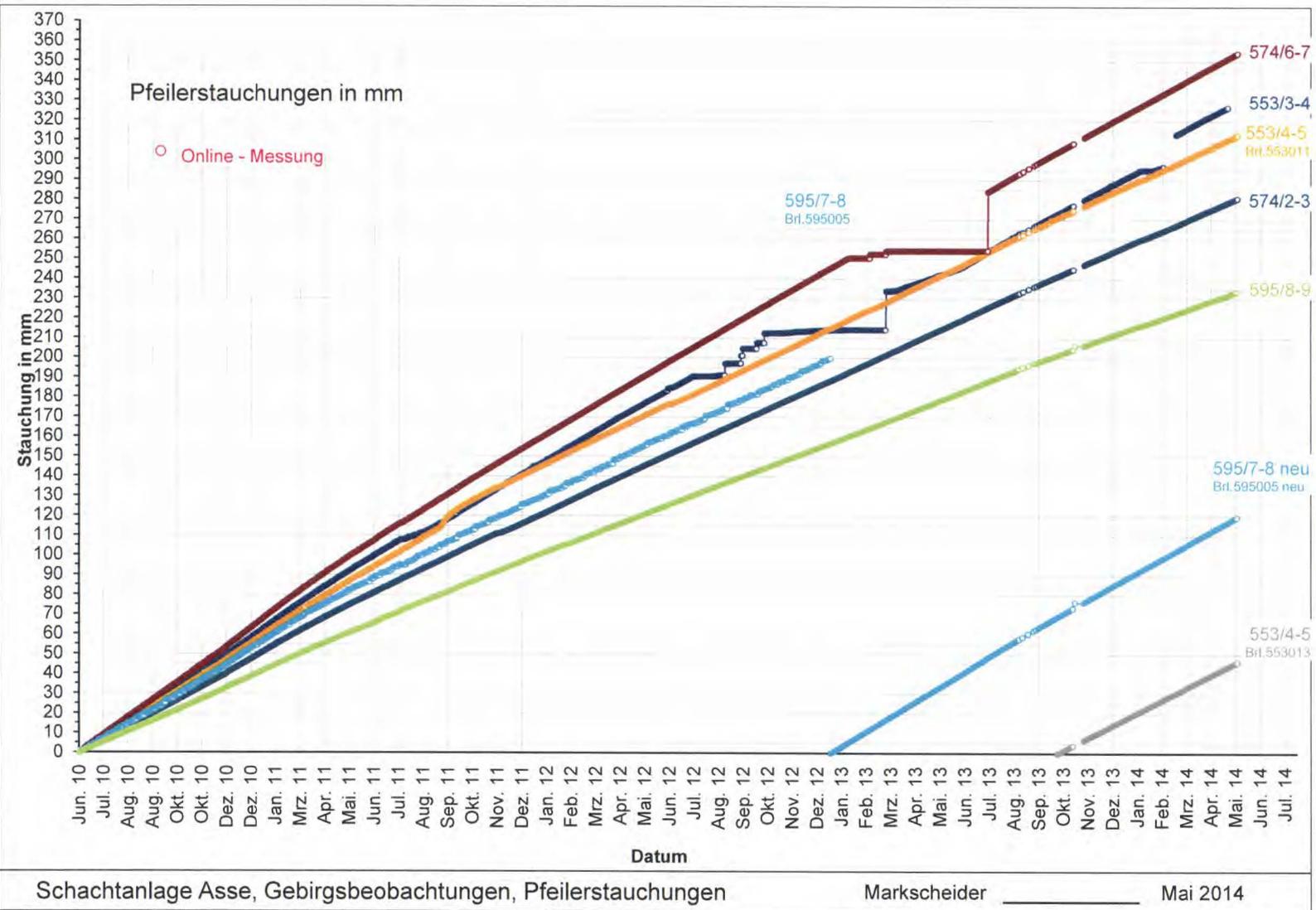


Abbildung 5b: Elektronische Messwerte der Extensometer auf der 553- bis 595-m-Sohle

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	Lfd.Nr.	Rev.
NNA4	NNNNNNNNNN	NNA4ANN	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092
					00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

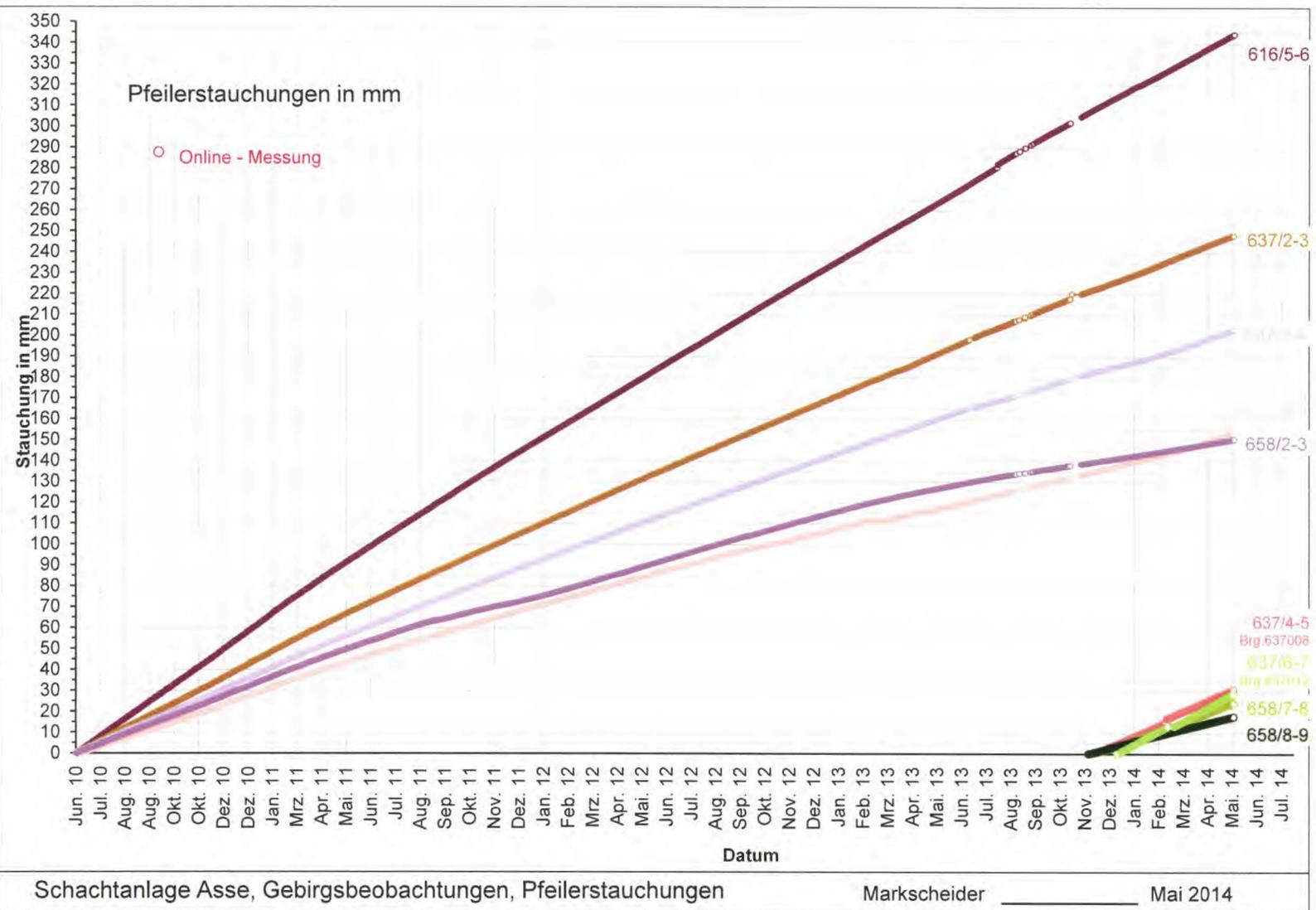


Abbildung 5c: Elektronische Messwerte der Extensometer auf der 616- bis 658-n-Sohle

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	Lfd Nr.	Rev.
NNA4	NNNNNNNNNN	NNA4ANN	AA	NNNN	NN
9A	64140000	MAR	GB	BT	0092
					00



141. Zwischenbericht zu den Extensometermessungen

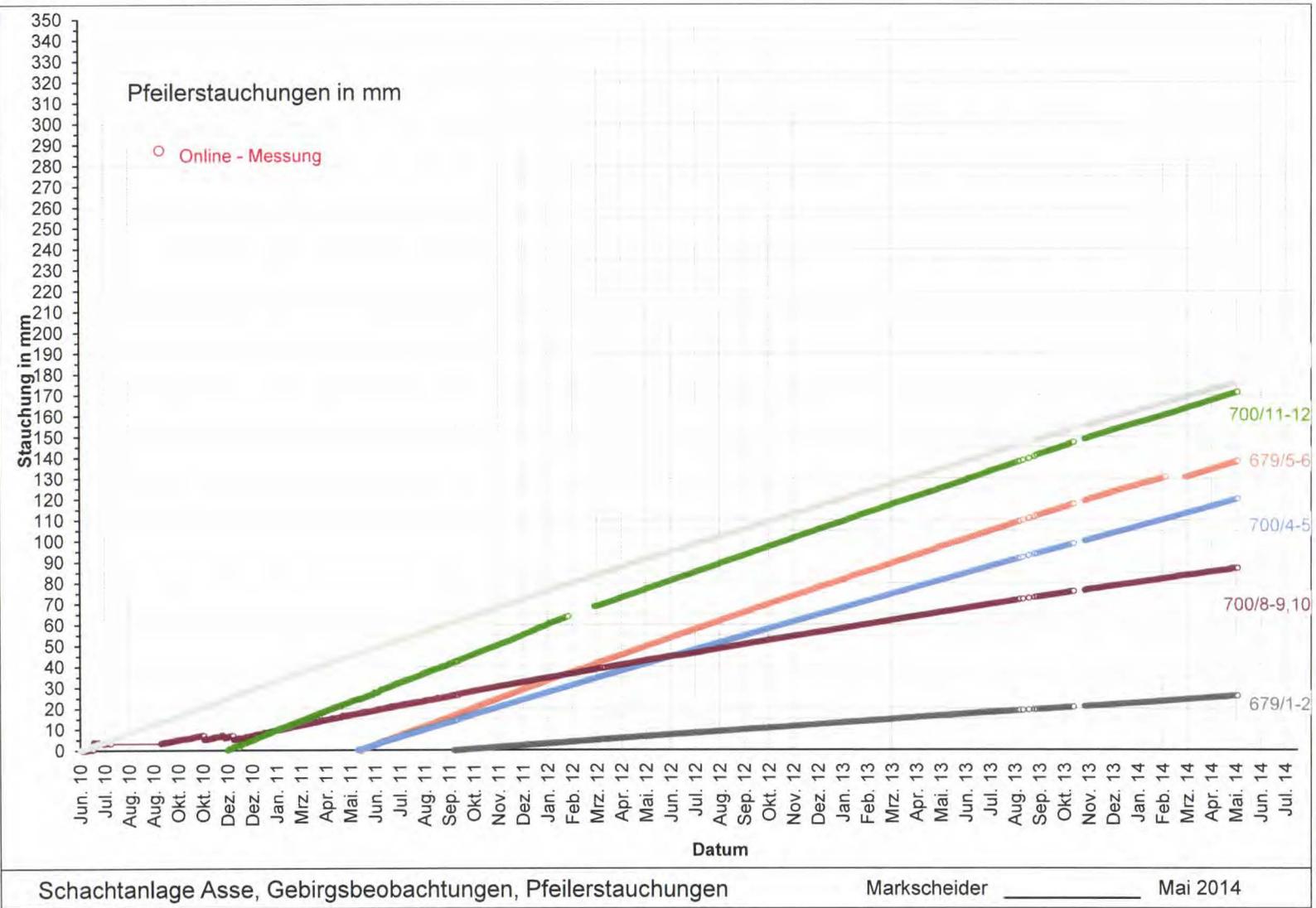


Abbildung 5d: Elektronische Messwerte der Extensometer auf der 679- und 700-m-Sohle